

EFEKTIVITAS INDONESIA DIABETES EXERCISE-CALENDAR (INDEX-C) UNTUK PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI KOTA PEKALONGAN

Moh. Khotibul Umam^{1*}, Rahajeng Win Martani², Ade Irma Nahdliyyah³

^{1,2}*Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pekalongan*

³*Program Studi D3 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pekalongan*

**khotibul_umam@unikal.ac.id*

ABSTRAK

Jumlah penderita Diabetes Mellitus (DM) akan mengalami peningkatan sekitar 2-3 kali lipat pada tahun 2035. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pencegahan dini bagi masyarakat yang berisiko tinggi dan mencegah komplikasi penyakit bagi yang sudah terdiagnosis DM. Latihan fisik merupakan salah satu penatalaksanaan penyakit DM yang dapat dilakukan guna mengantisipasi hal tersebut disamping terapi nutrisi dan pengobatan. Kunci keberhasilan dari latihan fisik adalah harus dilakukan secara teratur, sehingga hasil yang diharapkan seperti menjaga kebugaran, menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin yang mengendalikan glukosa darah dalam tubuh dapat tercapai. Indonesia Diabetes Exercise-Calendar (INDEX-C) adalah salah satu inovasi untuk mempermudah penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dalam melakukan latihan fisik. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas INDEX-C untuk penderita DM tipe 2 menggunakan metode Quasi-experimental design (one-group pretest-posttest). Penelitian dilakukan selama 2 bulan di Puskesmas Bendan, Kota Pekalongan dengan jumlah responden 15 orang. Uji Paired T-test digunakan untuk menganalisa data yang didapat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan kadar gula darah (.000) pada responden setelah dilakukan program INDEX-C. Oleh sebab itu, latihan fisik secara teratur menggunakan panduan INDEX-C direkomendasikan sebagai salah satu kegiatan di Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) di Puskesmas untuk penderita Diabetes Mellitus.

Kata kunci : Diabetes Mellitus, Exercise, Prolanis

ABSTRACT

Globally, its estimated that Diabetic Mellitus would increase about 2 - 3 times in 2035. Therefore, early prevention is needed for high-risk people and prevent disease complications for those who have been diagnosed with Diabetic Mellitus. Physical activity is one of the strategies to prevent Diabetic Mellitus. In addition physical activity will support body nutrition therapy and treatment. The key to success of physical activity is it should be done regularly, therefore the expected results such as maintaining fitness, losing weight and improving insulin sensitivity that control blood glucose in the body could be achieved. Indonesia Diabetes Exercise-Calendar (INDEX-C) is one of the innovations to facilitate type 2 Diabetes Mellitus patients in carrying out physical exercise. This study aims to identify the effectiveness of INDEX-C for patients with type 2 diabetes using the quasi-experimental design method (one-group pretest-posttest). Collecting the data was conducted in two months that involved 15 Diabetic persons in Puskesmas Bendan, Kota Pekalongan. Paired T-test was used to analyze the data. Results revealed that there was differences between blood glucose before and after Index C programme. Therefore, Index C programme should recommend as the one of programme in PROLANIS Puskesmas Bendan, Kota Pekalongan.

Keywords: Diabetic mellitus, exercise, prolanis

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) memperkirakan kenaikan jumlah penderita Diabetes Mellitus (DM) di Indonesia dari 8,4 juta orang pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3

juta orang pada tahun 2030. Laporan ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah penderita DM sekitar 2-3 kali lipat pada tahun 2035 (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia [PERKENI], 2015). Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi kejadian DM cenderung terjadi peningkatan (2,1%) dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2007 (1,1%). Dengan demikian, data dari WHO tersebut bukan lagi perkiraan melainkan sudah akan menjadi fakta, jika prevalensi penyakit ini tidak dicegah secara dini.

DM merupakan penyakit menahun yang akan disandang seumur hidup dengan tanda khas yaitu naiknya Glukosa dalam darah (Hiperglikemia). Pengelolaan penyakit ini memerlukan peran serta dokter, perawat, ahli gizi, dan tenaga kesehatan lain. Pasien dan keluarga juga mempunyai peran yang sangat penting, sehingga perlu mendapatkan edukasi untuk memberikan pemahaman mengenai perjalanan penyakit, pencegahan, dan penatalaksanaan DM. Pemahaman yang baik akan sangat membantu meningkatkan keikutsertaan keluarga dalam upaya penatalaksanaan DM guna mencapai hasil yang lebih baik (PERKENI, 2015).

Penatalaksanaan DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan latihan fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral dan/atau suntikan (Kurniawan dan Wuryaningsih, 2016). Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2 (DMT2) apabila penderita tidak mengalami nefropati (Sinaga dan Hondro, 2012; PERKENI, 2015). Latihan fisik perlu dilakukan secara teratur sebanyak 3-5 kali perminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit perminggu. Jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut (Colberg dkk., 2010; Dramawan dkk., 2016). Oleh sebab itu, kegiatan sehari-hari atau aktivitas sehari-hari bukan termasuk dalam latihan jasmani meskipun dianjurkan untuk selalu aktif setiap hari.

Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan mengendalikan glukosa darah dalam tubuh (Cheng dan Kujala, 2012; Kurniawan dan Wuryaningsih, 2016). Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50- 70% denyut jantung maksimal) (vanDijk, dkk., 2012; PERKENI, 2015). Intensitas latihan fisik pada penderita DMT2 yang relatif sehat bisa ditingkatkan, sedangkan pada penderita DM yang disertai komplikasi intensitas latihan perlu dikurangi dan disesuaikan dengan masing-masing individu (Cheng dan Kujala, 2012).

Akan tetapi, masalah yang muncul adalah latihan fisik secara teratur tersebut terkadang masih menjadi kendala bagi setiap orang terutama penderita DMT2. Salah satu penyebabnya adalah belum adanya jadwal atau kalender yang bisa menjadi acuan dalam melakukan latihan jasmani, sehingga output/hasil yang diharapkan masih belum tercapai. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang bertujuan untuk mengidentifikasi efektivitas INDEX-C (*Indonesian Diabetes Exercise-Calendar*) untuk penderita DMT2 dalam mengontrol atau menurunkan gula darah dalam tubuh guna mencegah komplikasi penyakit. INDEX-C merupakan suatu inovasi yang bertujuan untuk membantu keberhasilan penatalaksanaan penderita DMT2. INDEX-C akan mengkombinasikan beberapa *exercise* atau latihan jasmani yang disesuaikan dengan jenis latihan fisik yang ada di Indonesia berdasarkan hasil penelitian-penelitian sebelumnya. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah terbentuknya kalender latihan jasmani (INDEX-C) yang dapat di aplikasikan oleh semua orang terutama penderita DMT2 baik secara individu maupun kelompok.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan *Quasi Experiment* (rancangan eksperimen semu) *One-Group Pretest-Posttest* yaitu sebelum dilakukan tindakan intervensi terlebih dahulu dilakukan *pre-test* kemudian setelah dilakukan tindakan intervensi maka dilakukan *post-test* untuk mengetahui hasil pelaksanaan program pada penderita diabetes mellitus. Variabel independen penelitian adalah program INDEX-C dan variabel terikatnya adalah kadar gula dalam darah (Gula Darah Sewaktu).

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh penderita Diabetes Mellitus di Kota Pekalongan sebanyak 6.311 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Polit & Beck (2006) untuk penelitian eksperimen yang sederhana, ukuran sampel bisa antara 10-20 sample. Jadi dalam jumlah sampel dalam penelitian adalah 15 responden yang tuntas melakukan program kegiatan latihan fisik menggunakan panduan INDEX-C. Penelitian ini dilakukan selama 2 bulan di Puskesmas Bendan, Kota Pekalongan.

Instrument yang digunakan adalah Model Evaluasi Kirkpatrick yang terdiri dari 4 level evaluasi yaitu *reaction, learning, behavior, dan result* untuk mengevaluasi tanggapan dari responden selama mengikuti program penelitian. Untuk pengukuran gula darah menggunakan standar alat merk Nesco. Deskriptif statistik digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik variabel dengan menggunakan frekuensi, persentase, mean, median, modus, standar deviasi

dan range dan Uji statistik Paired T-test digunakan untuk analisa data yang lengkap. Berikut adalah gambaran pelaksanaan kegiatan penelitian :

- Minggu 1 – 2 Sosialisasi dan Penyuluhan, pemeriksaan gula darah tahap *Reaction* dan *pre-test*
- Minggu 3 – 4 Pelaksanaan program INDEX-C tahap *Learning*
- Minggu 5 – 6 Pelaksanaan program INDEX-C tahap *Behavior*
- Minggu 7 – 8 Pelaksanaan program INDEX-C dan Pemeriksaan gula darah evaluasi program INDEX-C tahap *Result* dan *post-test*

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan tabel 1. Mayoritas responden adalah perempuan (86,7%) lansia berusia antara 55-64 tahun (73,3%) dengan latar belakang pendidikan sekolah dasar (66,7%) dan pekerjaan sebagai ibu rumah tangga (53,3%).

Tabel 1. Karakteristik responden (n = 15)

Karakteristik Responden	Jumlah	%
Usia (tahun)		
Pra Lansia (55 – 64)	11	73,3
Lansia (<65)	4	26,7
Min = 51; Max : 70		
Jenis Kelamin		
Laki-laki	2	13,3
Perempuan	13	86,7
Pendidikan		
SD	10	66,7
SMP	1	6,7
SMA	3	20,0
Akademi / Universitas	1	6,7
Pekerjaan		
Ibu Rumah Tangga	8	53,3
Wiraswasta	4	26,7
Pensiunan	3	20,0
Mean = 11,74		

Tabel 2. Perbedaan kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) pada penderita DM yang melakukan aktivitas fisik menggunakan INDEX-C

Variabel	Mean	SD	SE	p-value	n
<i>Exercise dengan INDEX-C</i>					
GDS Pre test	185,80	95,631	24,692	0,000	15
GDS Post test	175,87	121,496	31,370		

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada gula darah penderita DM yang melakukan aktivitas fisik menggunakan INDEX-C (p-value 0,000).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada gula darah sebelum dan setelah diberikan latihan fisik menggunakan panduan INDEX-C. Hal tersebut berarti latihan fisik menggunakan panduan INDEX-C efektif untuk menurunkan gula darah sewaktu pada penderita DM tipe 2. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nurayati dan Andriani (2017) bahwa kebiasaan melakukan aktivitas fisik berhubungan dengan kejadian DM pada lansia dengan usia diatas 55 tahun. Aktivitas fisik yang cukup, mampu meningkatkan permeabilitas membran untuk meningkatkan aliran darah, dengan demikian membran kapiler lebih banyak yang terbuka sehingga reseptor insulin menjadi aktif akan mempengaruhi kadar glukosa darah. Jika aktivitas fisik kurang maka dapat menyebabkan penumpukan asam lemak, penurunan penggunaan kadar glukosa dan glikogen otot. Kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab disfungsi pankreas. Walsh dkk (2018) menambahkan bahwa latihan fisik teratur dapat mengontrol kadar gula darah secara signifikan. Kadar gula darah pada pasien DM salah satunya dipengaruhi oleh faktor eksogen yaitu jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta aktivitas fisik yang dilakukan. Menurut Prince (2006) dalam Nurayati dan Andriani (2017), jika aktivitas fisik kurang maka dapat menyebabkan penumpukan asam lemak, penurunan penggunaan kadar glukosa dan glikogen otot.

Kalender latihan fisik memiliki peran penting dalam melakukan latihan fisik yang teratur. Hal ini bisa digunakan sebagai *reminder* penderita DM selama beraktifitas. Selain itu, untuk meningkatkan semangat dan motivasi bersama dengan sesama penderita DM. Latihan fisik yang teratur sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kebugaran jasmani (PERKENI, 2015). Rekomendasi Global untuk latihan fisik yang diterbitkan oleh WHO pada tahun 2010 menetapkan bahwa orang dewasa berusia diatas 18 tahun harus melakukan setidaknya 150

menit per minggu, intensitas sedang atau 75 menit perminggu, latihan fisik aerobik intensitas tinggi atau kombinasi setara dari keduanya. Rekomendasi lebih lanjut menyarankan orang dewasa untuk melakukan aktivitas penguatan otot yang melibatkan semua kelompok otot utama ≥ 2 kali perminggu. Rekomendasi untuk orang dewasa berusia diatas 65 tahun jika dimungkinkan, disarankan untuk mengikuti latihan fisik seperti orang dewasa umumnya, namun jika tidak mampu disarankan untuk tetap bersikap aktif secara fisik sesuai kemampuan mereka.

Jenis latihan fisik yang dianjurkan untuk para penderita diabetes adalah jalan, jogging, berenang, bersepeda, latihan ketahanan (*resistance*) yang melibatkan kelompok otot utama. Tahapan dalam latihan fisik perlu dilakukan untuk meminimalkan risiko cedera, terutama jika terdapat komplikasi kesehatan dan untuk meningkatkan kepatuhan. Pada awal latihan, setiap sesi latihan frekuensi, intensitas dan tahanan harus minimal dan bertahap meningkat sampai mendapatkan kekuatan yang optimal. Tahapan latihan jasmani mulai dari pemanasan (*warming up*), latihan inti (*conditioning*), pendinginan (*cooling down*), serta peregangan (*stretching*). Kegiatan latihan fisik dengan panduan INDEX-C membagi jenis latihan fisik menjadi 2 yaitu latihan fisik aerobik dalam bentuk senam diabetes dan latihan resitensi/ketahanan yang terdiri dari latihan tahan lari, skuat stabilitas bola, stabilitas dengan bola, skuat dan triceps ekstensi dengan total durasi latihan adalah 30 menit.

Menurut ADA (2010) latihan fisik (*exercise*) yang dilakukan selama 30-40 menit dapat meningkatkan pemasukan glukosa ke dalam sel sebesar 7-20 kali dibandingkan dengan tidak melakukan aktivitas tersebut. Kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 bisa menjadi hipoglikemia ataupun hiperglikemia. Keadaan hipoglikemia terjadi apabila tubuh tidak dapat mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi saat melakukan aktivitas fisik yang berlebihan. Sedangkan hiperglikemia terjadi saat glukosa darah melebihi kemampuan tubuh untuk menyimpannya disertai dengan aktivitas fisik yang kurang (Diabetes Care, 2015).

Prolanis adalah salah satu program yang sedang dilaksanakan oleh pemerintah guna meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang mengalami gangguan kesehatan terutama penyakit tidak menular seperti DM. Kegiatan yang monoton terkadang membuat anggota pronalis menjadi jenuh dan menyebabkan tidak hadirnya anggota Prolanis. Oleh sebab itu hasil penelitian bisa menjadi rekomendasi bagi pengelola Prolanis untuk menambah kegiatan aktivitas fisik dengan panduan INDEX-C. kalender INDEX-C ini tidak hanya dapat digunakan pada penderita lansia, tetapi juga untuk usia dewasa dengan menambah aktivitas fisik yang sesuai dengan kemampuan.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah latihan INDEX C efektif terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien dengan Diabetes Mellitus. Sebaiknya pasien dengan Diabetes mellitus rutin melakukan latihan fisik termasuk INDEX C. Diharapkan INDEX C dapat menjadi salah satu program rutin yang diterapkan di program Prolanis Puskesmas Bendan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti atas dukungan dan bantuan dana melalui skema Penelitian Dosen Pemula (PDP), Rektor dan LPPM Universitas Pekalongan atas masukan dan saran yang diberikan sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar, Kepala Dinas Kesehatan Kota Pekalongan yang sudah memberikan ijin untuk penelitian di Puskesmas Bendan, dan terakhir untuk koordinator Prolanis Puskesmas Bendan serta responden yang sudah meluangkan waktunya untuk terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- ADA (American Diabetes Association). 2010. Standards of Medical Care in Diabetes 2010. *Journal of Diabetes Care*. Vol. 33(1): 11-61.
- Cheng, S., dan U.M. Kujala. 2012. Research Highlight: Exercise type 2 diabetes: The mechanisms of resistance and endurance training. *Journal of Sport and Health Science*. Vol.1(1): 65 – 66. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jshs.2012.05.002> .
- Colberg, S.R., R.J. Sigal., B.Fernhall., J.G. Regensteiner., B.J. Blissmer., R.R. Rubin., L.C. Taber., A.L. Albright., B. Braun. 2010. Exercise and Type 2 Diabetes: The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement executive summary. *Diabetes Care*. Vol. 33(12): 2692 – 2696. DOI: 10.2337/dc10-1548.
- Dramawan, A., Cembun., A. Fathoni. 2016. Olah Raga pada Diabetes Mellitus tipe 2. *Jurnal Kesehatan Prima*. Vol. 10(1): 1618 – 1625.
- Kurniawan, A.A dan Y.N.S. Wuryaningsing. 2016. Rekomendasi Latihan Fisik untuk Diabetes Melitus tipe 2. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*. Vol. 1(3): 197-207. ISSN: 2460-9684.
- Nurayati, L., M. Adriani. 2017. Hubungan aktifitas fisik dengan kadar gula darah puasa penderita diabetes mellitus tipe 2. *Amerta Nutr*. Vol (2017): 80-87.

- Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI). 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB Perkeni). ISBN:978-979-19388-6-0.
- Polit, D.F., Beck, C.T., & Hungler, B.P. 2006. *Essentialof nursing research: Method appraisal and utilization*. 6th ed. Philadelphia: Lippincott. Williams & Wilkins
- Sinaga, J. dan E. Hondro. 2012. Pengaruh Senam Diabetes Melitus terhadap Kadar Glukosa Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Darussalam Medan 2011. *Jurnal Mutiara Ners*. Vol. 1(7): 1-7.
- van Dijk, J.W., et al. 2012. Both resistance-and endurance-type exercise reduce the prevalence of hyperglycaemia in individuals with impaired glucose tolerance and insulin-treated and non-insulin-treated type 2 diabetic patients. *Diabetologia*. Vol. 55: 1273 – 82.
- Walsh, E.I., R. Burns., W.P. Abhyaratna., K.J. Anstey dan N. Cherbuin. 2018. Physical activity and blood glucose effects on weight gain over 12 years in Middle-aged adults. *Journal of Obesity and Chronic Diseases*. Vol. 2(1): 20-25.